



Nations Unies  
Commission Économique pour l'Afrique  
Bureau pour l'Afrique du Nord



Université du Sud Toulon Var  
UFR Sciences Économiques et de Gestion

## **RAPPORT DE STAGE**

**Master professionnel Commerce International Équitable**

(Deuxième année)

2010-2011

**Thème :**

**Estimation du potentiel de commerce dans l'Union  
du Maghreb Arabe (UMA) par un modèle  
gravitationnel**

Présenté par : Albert Millogo

Directeur de stage : Pr Nicolas Périody

Stage effectué du 04/04/2011 au 03/08/2011

## **Estimation du potentiel de commerce dans l'UMA par un modèle gravitationnel**

### **Résumé**

La Commission Économique pour l'Afrique (CEA) est la structure des Nations Unies chargée de l'intégration économique et des questions de développement en Afrique. Ce stage de 4 mois au Bureau de la CEA pour l'Afrique du Nord m'a permis de mieux appréhender la dynamique des échanges au Maghreb par l'analyse des flux commerciaux.

Le cadre des échanges est caractérisé par des accords bilatéraux de commerce préférentiel ou de libre échange ayant trait à des catégories de produits spécifiques. Une grande partie des échanges s'effectue avec l'Union Européenne et le commerce intra zone observé ne représente qu'une faible proportion du commerce total de la sous région.

L'estimation du potentiel de commerce a montré toutefois l'existence d'un potentiel global important qui peut être exploité. Pour ce faire, la mise en œuvre d'un profond démantèlement des barrières tarifaires et non tarifaires ainsi qu'une plus grande diversification des exportations s'avèrent nécessaires.

## **Remerciements**

Je remercie tous ceux qui de près ou de loin m'ont soutenu pour la réalisation de ce projet. Je remercie mes chers parents qui n'ont ménagé aucun effort pour m'accompagner dans mes projets d'études.

Je voudrais aussi exprimer toute ma gratitude à mon Maître de stage, Monsieur Nassim Oulmane, *Chief Regional Integration Section* à la CEA-AN, pour ses remarques et critiques qui ont facilité le cadrage de cette étude.

Mes remerciements vont aussi en particulier à mon Directeur de stage, Monsieur Nicolas Péridy pour toute la confiance et l'aide qu'il m'a accordées pour cette mission.

Je voudrais enfin exprimer ma reconnaissance à tous mes amis qui m'ont toujours épaulé par leurs soutiens multiformes.

# Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>PREMIÈRE PARTIE .....</b>	<b>6</b>
<b>I- La Commission Économique pour l’Afrique.....</b>	<b>6</b>
1.1 Historique, missions et organisation .....	6
1.2 Le Bureau de la CEA pour l’Afrique du Nord .....	7
1.2.1 Missions.....	7
1.2.2 Organisation .....	7
1.2.3 Partenariats .....	8
<b>II- Objectifs du stage et cadre de travail.....</b>	<b>9</b>
2.1 Choix de l’institution .....	9
2.2 Objectifs visés.....	9
2.3 Cadre de travail et difficultés rencontrées.....	10
2.3.1 Cadre de travail .....	10
2.3.2 Méthodologie et difficultés rencontrées.....	10
<b>DEUXIEME PARTIE.....</b>	<b>13</b>
<b>III- État des lieux du commerce dans l’UMA.....</b>	<b>13</b>
3.1 Les principaux cadres d’échange .....	13
3.1.1 Les accords bilatéraux .....	13
3.1.2 Les principaux accords avec l’Union Européenne .....	14
3.2 Évolution du commerce dans la sous région.....	15
3.2.1 Une forte croissance du commerce régional .....	15
3.2.2 La prédominance des échanges avec l’Union Européenne.....	18
3.2.3 La faible part du commerce intra zone .....	19
3.2.4 Un marché sous exploité en Afrique sub-saharienne .....	21
<b>IV- Estimation du potentiel de commerce dans l’UMA .....</b>	<b>24</b>
4.1 Le modèle de gravité .....	24
4.1.1 Revue de littérature .....	24
4.1.2 Présentation du modèle.....	26
4.1.3. Échantillonnage et source des données.....	28
4.2 Estimation.....	29
4.2.1 Signes anticipés des variables .....	29

4.2.2 Méthode d'estimation.....	30
4.2.3 Résultats des estimations.....	31
4.3 Analyse du potentiel de commerce.....	34
4.3.1 Le potentiel au niveau global .....	34
4.3.2 Analyse du potentiel par pays dans l'UMA .....	36
4.3.3 Interprétation .....	39
<b>Conclusion .....</b>	<b>41</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>43</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>45</b>
Annexe 1 : Estimations par les moindres carrés ordinaires (MCO).....	45
Annexe 2 : Estimations par les effets fixes, aléatoires et par le modèle .....	46
Annexe 3 : Estimations par les variables instrumentales et le modèle autorégressif d'ordre 1 .....	47
Annexe 4 : Indice de diversification des importations et exportations (2000-2008).....	48
Annexe 5 : Pays de l'échantillon.....	49
Annexe 6 : Sigles et abréviations.....	50

## **Introduction**

Le stage effectué du 04 avril au 03 août 2011 au Bureau Afrique du Nord de la CEA m'a permis de me pencher sur l'état de l'intégration économique mondiale en générale et particulièrement sur le commerce sous régional en Afrique du Nord. Ce stage a été l'occasion de passer en revue l'état du commerce au Maghreb et d'effectuer une analyse des flux commerciaux dans la sous région. Ce fut également l'opportunité pour moi de mieux maîtriser les techniques de recherche de données et mettre en pratique les outils d'analyses statistique et économétrique. Sur le plan technique et empirique, la connaissance plus pointue des économies du Maghreb a été l'un des apports majeurs de ce stage. L'intégration au sein de cette équipe fut une expérience édifiante sur le plan culturel, relationnel et surtout professionnel.

Le Bureau de la CEA pour l'Afrique du Nord est dirigé par un Directeur appuyé par des experts dans divers domaines ainsi qu'un personnel administratif. Ce Bureau a été créé en 1979 et couvre l'Algérie, la Libye, le Maroc, la Mauritanie, le Soudan et la Tunisie. L'organe décisionnel du Bureau est le comité intergouvernemental d'experts. Dans sa mission d'assistance technique et de promotion de l'intégration régionale, la CEA collabore étroitement avec la CEN-SAD, le COMESA mais surtout avec l'UMA qui est à nos jours son principal partenaire.

Les économies du sud de la méditerranée engagées dans le processus de Barcelone avec l'Union Européenne ont connu au cours de ces 10 dernières années un accroissement notoire des échanges commerciaux. Cette bonne dynamique constatée en Afrique du Nord en général et dans l'Union du Maghreb Arabe en particulier contraste avec des niveaux d'échanges sous régionaux jusque là négligeables. Le manque de complémentarité de ces économies suscite de ce fait des interrogations quand à l'existence d'un potentiel de commerce intra zone. A l'heure où, la plupart des économies de la sous région aspirent à l'émergence, il paraît pertinent de mener une étude sur cette question d'autant plus que la création d'un marché sous régional plus important pourrait largement contribuer à l'atteinte de cet objectif. En outre, l'accroissement de ce commerce sous régional devrait bien contribuer à la réalisation de la convergence avec les pays du nord de la méditerranée, d'où tout l'intérêt de ce thème d'étude.

Les précédentes estimations du potentiel de commerce dans les pays du Maghreb ont donné des résultats plus ou moins divergents selon les secteurs (Karima Ben Slimane et al, 2009) et/ou les variables considérées dans les modèles ((Banque Mondiale, 2006) et (Lahcen Achy, 2006)).

La présente étude vise à construire un modèle de gravité afin d'estimer le potentiel de commerce dans l'UMA, à travers une analyse structurée et basée sur les fondements du mécanisme des échanges, conformément aux théories du commerce international. L'estimation du potentiel de commerce dans cette région a constitué ma première expérience dans la modélisation économétrique par la construction d'un modèle de gravité puis son application à des données de commerce international. Elle m'a en outre permis d'appréhender les réalités et toutes les difficultés liées à l'accomplissement d'une telle mission. La disponibilité des données a été une contrainte majeure qui s'est imposée constamment à la construction du modèle en raison de sa spécificité. De même, la manipulation des données a été une phase à la fois complexe et délicate du fait des risques d'imperfection liés à la fusion des bases de données d'origines différentes.

Ce travail a été effectué sous supervision de Monsieur Nassim Oulmane, avec la collaboration de toute l'équipe du Bureau (notamment les experts en informatique et statistique pour l'accès à certaines informations relatives aux statistiques et aux logiciels nécessaires à cette étude).

Afin de permettre une lecture claire et un agencement cohérent, cette étude sera articulée conformément à l'architecture ci-dessous.

La première partie sera consacrée à la présentation de la Commission Économique pour l'Afrique et du Bureau pour l'Afrique du Nord.

La deuxième partie traitera du cadre de travail et des objectifs du stage de même que les difficultés rencontrées dans sa réalisation.

La troisième partie concernera l'estimation du potentiel de commerce intra-zone. Il s'agira de mesurer l'écart existant entre les estimations faites et le commerce observé. Le différentiel permettra de ce fait de juger du niveau de commerce pratiqué dans cette zone comparativement au potentiel existant.

## **PREMIERE PARTIE**

*La commission Économique pour l'Afrique*



# **PREMIÈRE PARTIE**

## **I- La Commission Économique pour l'Afrique**

### **1.1 Historique, missions et organisation**

Créée en 1958, la CEA<sup>1</sup> est l'une des cinq commissions régionales qui relève, administrativement, du Siège de l'ONU. En tant qu'organe régional de l'ONU en Afrique, elle a pour mandat d'appuyer le développement économique et social de ses 54 membres, d'encourager l'intégration régionale et de promouvoir la coopération internationale pour le développement de l'Afrique. Elle fait rapport au Conseil économique et social de l'ONU (ECOSOC).

La Commission comporte six Divisions organiques chargées de l'exécution des programmes :

- Politique et gestion du développement ;
- Politique économique et sociale ;
- Genre et développement ;
- Information pour le développement ;
- Développement durable ;
- Commerce et intégration régionale.

Elle compte également cinq Bureaux sous-régionaux qui donnent un impact sous-régional au programme du travail et appuient les services extérieurs.

Sur la base de cette structure, la CEA met en œuvre plusieurs moyens et services pour appuyer ses États membres :

- l'analyse des politiques et le plaidoyer ;
- la consolidation des partenariats ;
- la communication et le partage des connaissances ;
- l'assistance technique et le soutien aux activités des sous-régions.

Dans sa politique de proximité et pour mieux servir les pays africains, la CEA avait, depuis 1963, ouvert une représentation au niveau de chacune de ces cinq sous régions.

Les mutations structurelles successives de la CEA ont entraîné le renforcement de la mission de ces représentations et le changement de leur appellation : Centre Multinational de

---

<sup>1</sup> Sources : site web de la CEA, [www.uneca.org](http://www.uneca.org)

Programmation et d'Exécution de Projets (MULPOC), en 1979 ; Centre de Développement Sous Régional (CDSR), en 1997 et Bureau de la CEA dans la sous région concernée, en 2002.

## **1.2 Le Bureau de la CEA pour l'Afrique du Nord**

### **1.2.1 Missions**

Le Bureau de la CEA en Afrique du Nord<sup>2</sup> est basé à Rabat, Maroc, et couvre sept pays comprenant l'Algérie, l'Égypte, la Libye, le Maroc, la Mauritanie, le Soudan et la Tunisie.

Ces pays, d'une superficie totale d'environ 9,3 millions de km<sup>2</sup>, comptent une population de plus de 175 millions d'habitants.

Les partenaires du Bureau sont principalement les organisations sous régionales impliquées dans les programmes de développement et d'intégration des pays, les gouvernements, les organisations non - gouvernementales et intergouvernementales et le secteur privé.

L'objectif principal du Bureau est de promouvoir la coopération et l'intégration en Afrique du Nord par un soutien technique aux approches collectives visant à faire face aux problèmes communs de développement, et ce aux niveaux national et sous régional. En outre, le Bureau a vocation de faciliter le travail en réseau et l'échange d'informations parmi les acteurs du développement en Afrique du Nord, tout en constituant un lien entre ces acteurs et la CEA, aidant ainsi à diffuser les recommandations politiques et les publications techniques de la CEA .

### **1.2.2 Organisation**

Pour mener efficacement sa mission le Bureau est dirigé par un Directeur et dispose d'une équipe d'experts dans des domaines variés et peut faire appel aux compétences des autres Divisions de la CEA pour répondre aux besoins exprimés par les pays et les organisations sous régionales.

L'organisme décisionnel de ce Bureau est le Comité intergouvernemental d'experts (CIE). Il est composé des représentants des Gouvernements des 7 pays de la sous - région qui se réunissent chaque année pour assurer l'élaboration et le suivi du programme de travail du Bureau de la CEA en Afrique du Nord. A l'issue de chaque session, le Comité adopte un

---

<sup>2</sup> Sources : site web du Bureau pour l'Afrique du Nord, [www.uneca-an.org](http://www.uneca-an.org)

rapport qui contient une synthèse de ses débats et des recommandations. Ce rapport est ensuite soumis à la Conférence des ministres Africains responsables des finances et du plan de la CEA pour examen et adoption.

Le C.I.E. se réunit chaque année. A chaque session, un Président, un Vice - Président et un Rapporteur sont élus pour une période d'une année.

Les États membres du CIE sont : l'Algérie, l'Égypte, la Libye, le Maroc, la Mauritanie, le Soudan et la Tunisie.

### **1.2.3 Partenariats**

Le principal partenaire de la CEA-AN est l'Union du Maghreb Arabe(UMA) qui est l'institution sous régionale majeure chargée de l'intégration économique. L'UMA est née suite au traité de Marrakech signé le 17 février 1989 par les chefs d'État des pays membres. L'UMA couvre une superficie de plus de 6 millions de km<sup>2</sup> et compte 86 870 123 habitants (OCDE, 2009). Elle regroupe la Mauritanie, le Maroc, l'Algérie, la Tunisie et la Libye et a principalement pour mission de :

- Renforcer les liens de fraternité qui unissent les Etats membre et leur peuples ;
- Réaliser le progrès et la prospérité des peuples qui les composent et la défense de leurs droits ;
- Contribuer à la préservation de la paix fondée sur la justice et l'équité ;
- Poursuivre une politique commune dans différents domaines ;
- Œuvrer progressivement à réaliser la libre circulation des personnes, des services, des marchandises et des capitaux.

Grâce à ce partenariat la CEA-AN collabore de manière soutenue avec l'UMA pour la mise œuvre de stratégies communes dans l'optique du renforcement de la coopération régionale.

Le programme annuel 2010-2011 de la CEA-AN porte sur plusieurs projets axés sur le renforcement des capacités des États membres en matière d'intégration avec une prise en compte des cadres définis à travers le NEPAD (Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique) et les OMD (Objectifs du millénaire pour le développement). Parmi les attentes figure le renforcement de la coopération avec l'Union du Maghreb Arabe et la Communauté des États Sahélo-saharien (CEN-SAD).

## **II- Objectifs du stage et cadre de travail**

### **2.1 Choix de l'institution**

La CEA est l'une des commissions économiques de l'ONU présente sur chaque continent. En cela, elle représente un cadre d'échanges et de résolution des questions de développement aux plans continental et régional. Elle regroupe en son sein des experts dans des domaines variés et le choix porté sur cette institution s'explique par un ensemble de commodités qu'elle offre pour un bon apprentissage :

- Activités axées sur l'intégration économique et le développement ;
- Études orientées sur des préoccupations d'intérêts majeures ;
- Équipe pluridisciplinaire ;
- Environnement multiculturel.

### **2.2 Objectifs visés**

Ce stage s'inscrit dans la perspective d'un projet professionnel s'articulant autour de l'acquisition de compétences spécifiques. L'atteinte de ces objectifs passe par une expérience pratique dans un cadre idéal d'apprentissage que m'offre la CEA.

Il s'agit principalement au plan professionnel de :

- Effectuer une étude analytique des déterminants des flux commerciaux ;
- Réaliser une estimation sur le potentiel de commerce dans l'Union du Maghreb Arabe ;
- Formuler des recommandations pour une dynamisation du commerce sous régional ;
- Mettre à la disposition du Bureau un outil pratique pour de futures estimations.

Sur le plan personnel, ce stage fut l'opportunité d'une mise pratique des connaissances théoriques à plusieurs niveaux :

- Modélisation pour la construction des modèles ;
- Application des outils statistiques pour l'échantillonnage ;
- Utilisation des outils économétriques pour les estimations ;
- Analyse critique des résultats faisant appel aux théories du commerce international ;
- Immersion en milieu professionnel et amélioration des capacités d'adaptation ;
- Culture des aptitudes à rechercher les causes de problématiques et formulation des réponses ou recommandations pour y remédier.

## **2.3 Cadre de travail et difficultés rencontrées**

### **2.3.1 Cadre de travail**

Sous la direction de mon maître de stage j'ai dû travailler en autonomie tout en bénéficiant de l'aide ponctuelle de membres du personnel suivant les besoins relevant de leurs compétences. En effet, la collaboration avec la section statistique m'a permis de mieux maîtriser les techniques de recherche et de téléchargement des données de commerce international, notamment sur les sites portail du système des Nations Unies. La contribution de ce service fut également nécessaire pour l'acquisition et l'installation du logiciel « Stata » à base duquel les estimations de cette étude ont été effectuées.

La section informatique et TIC (Technologies de l'information et de la communication) fut aussi très présente pour le bon déroulement de ce stage. Elle fut très sollicitée afin de corriger très souvent les défaillances techniques affectant le réseau informatique.

La section administrative a aussi contribué énormément à la facilitation des procédures administratives et des formalités à remplir durant ce stage.

### **2.3.2 Méthodologie et difficultés rencontrées**

La méthodologie de travail adoptée a été structurée suivant les étapes suivantes :

- Élaboration du plan d'étude ;
- Revue de littérature ;
- Formalisation du modèle économique ;
- Construction du modèle économétrique ;
- Collecte et création de la base de données
- Estimations
- Analyse et interprétation

Les résultats obtenus des estimations nous ont en outre conduit à effectuer une description préliminaire du cadre des échanges et de l'évolution du commerce dans l'UMA. Cette description permet en effet de mieux comprendre les résultats obtenus afin d'en faire une meilleure interprétation. A titre d'exemple, elle permet de mettre en lumière la relation entre le nombre d'accords de libre échange signés par la Tunisie et son leadership dans les exportations sous régionales. Elle offre également une vue sur la dépendance des exportations zone vis-à-vis des combustibles, ce qui explique en partie ce faible niveau d'échanges observé dans le commerce sous régional.

Les entrevues avec mon maître de stage m'ont amené quelques fois à recadrer certains points en raison de contraintes imprévues qui se sont imposées progressivement tout au long de l'étude. Ainsi, certaines variables furent retirées du modèle, faute de données disponibles ou en raison du nombre élevé de valeurs manquantes.

Avec un modèle de 15 variables au départ, nous avons dû nous contenter de 11 variables en renonçant à la mesure d'effets tels que la volatilité du taux de change et la gouvernance.

Les difficultés majeures étaient entre autres :

- L'absence de données très récentes ;
- La difficulté à créer des séries de données pour certaines variables en raison de l'étendue de la période étudiée et du nombre de pays pris en compte dans l'échantillon ;
- L'accès limité (ou payant) à certaines sources de données ;
- La fusion de données issues de sources différentes n'est pas toujours évidente malgré la disponibilité de certaines données en raison de la différence pouvant exister entre les codes ID (identifiant) ou les codes ISO (ISO 3 ou ISO2).

## **DEUXIEME PARTIE**

*Estimation du potentiel de commerce*

## **DEUXIEME PARTIE**

### **III- État des lieux du commerce dans l'UMA**

#### **3.1 Les principaux cadres d'échange**

##### **3.1.1 Les accords bilatéraux**

En marge des traités de l'UMA, les accords signés au Maghreb sont pour l'essentiel de nature bilatérale, souvent dans la continuité du traité de Marrakech et principalement entre le Maroc, la Tunisie et l'Algérie. Des partenariats se sont ainsi créés, allant d'accords préférentiels sur quelques produits spécifiques à des accords de libre échange portant sur toute une gamme de produits. Ces accords ont quelques fois tendance à supplanter ceux de l'UMA en raison des relations particulières qui lient certains pays, mais on peut également souligner l'absence d'une forte volonté politique pour dynamiser le partenariat multilatéral. Le tableau ci-dessous résume les types d'accords de commerce bilatéral au Maghreb.

Tableau 1 : Accords bilatéraux au Maghreb (2006)

ALE : Accord de Libre Echange ; CP : Commerce Préférentiel

	Algérie	Libye	Maroc	Mauritanie	Tunisie
Algérie		CP	ALE	ALE	ALE
Libye	CP		ALE	CP	ALE
Maroc	ALE	ALE		CP	ALE
Mauritanie	ALE	CP	CP		ALE
Tunisie	ALE	ALE	ALE	ALE	

Source : *Forum pour le Développement en Afrique du Nord : Le commerce pour une croissance créatrice d'emploi.*

Ces accords ne consacrent cependant pas une libre circulation des biens et des personnes de même que la liberté totale de commercer. Il convient sur ce point de noter qu'il existe encore des restrictions qui ne permettent pas de conclure en la mise en place de véritables zones de libre échange. Toutefois, la création de la Grande Zone Arabe de Libre



Echange (GZALE) a contribué énormément à la réduction des droits de douane dans la sous région depuis son entrée en vigueur en janvier 2009.

### **3.1.2 Les principaux accords avec l'Union Européenne**

Les vingt dernières années ont été marquées par une croissance forte et remarquable des exportations<sup>3</sup> à destination de l'Europe, suite à des accords multilatéraux avec l'Union européenne (UE) et/ou avec des partenaires bilatéraux européens. Certains pays maghrébins ont bénéficié de facilités de commerce avec l'Europe, constituant la contrepartie de traitements préférentiels appliqués aux importations en provenance de l'Europe.

Ainsi, les accords entre la Tunisie<sup>4</sup> et l'UE se sont négociés sur plusieurs étapes depuis la signature de l'accord euro-méditerranéen de Bruxelles en 1995 :

17 juillet 1995 : Signature à Bruxelles de l'accord euro-méditerranéen établissant une association entre la République Tunisienne et les Communautés Européennes et leurs Etats membres.

20 juin 1996 : Ratification par la Tunisie de l'accord Euro-Méditerranéen: Loi n°96-49 du 20 juin 1996: JORT n°51 du 25/06/96.

1er janvier 1997 : Application anticipée du démantèlement tarifaire prévu par l'accord d'association Tunisie-Union Européenne avec effet à partir du 1er janvier 1996 : Loi n°96-113 du 30 décembre 1996 (Loi de finances pour la gestion 1997).

1er mars 1998 : Entrée en vigueur de l'accord d'association Tunisie-Union Européenne.

1er janvier 2000 : Entrée en vigueur du nouveau protocole agricole annexé à l'accord d'association.

Les accords commerciaux entre le Maroc<sup>5</sup> et l'UE portent sur divers produits. Ils ont pour objectif final la création d'une zone de libre échange. Un des aspects les plus déterminants de ces conventions est relatif aux produits agricoles, principales exportations du

---

<sup>3</sup> Tout au long de ce document, nous désignerons par exportations, les exportations de marchandises en raison de la faible part des services et aussi du manque de données sur les services pour l'ensemble de la période étudiée.

<sup>4</sup> Site web de l'Office du commerce de Tunisie. [www.commerce.gov.tn](http://www.commerce.gov.tn)

<sup>5</sup> Sites web Ministère marocain de l'industrie du commerce et des nouvelles technologies : [www.mcinet.gov.ma](http://www.mcinet.gov.ma) et Association marocaine des exportateurs : [www.asmex.org](http://www.asmex.org)

Maroc. Signé le 19 juin 1997, l'accord de libre échange avec l'Association Européenne de libre échange est entré en vigueur le 01 mars 2000. Il couvre plusieurs volets : industriel, agricole, produits agro-industriels, et pêche.

Bien qu'intervenu plus tard que les deux précédents, l'accord d'association entre l'Algérie<sup>6</sup> et l'Union Européenne est aussi une étape clé vers l'ouverture de l'Europe au Maghreb. La signature à Valence de l'accord d'association liant l'Algérie à l'UE intervient le 22 avril 2002. Cet accord est entré en vigueur le 01 septembre 2005. Il vient donc remplacer l'accord de coopération entre l'Algérie et les communautés européennes signé en avril 1976. Dans son volet commercial, il prévoit la réalisation au bout de 12 années d'une zone de libre échange entre l'Algérie et la Communauté Européenne.

Les échanges entre la Mauritanie<sup>7</sup> et l'UE se font principalement dans le cadre des Accords de Partenariats Économiques (APE) liant l'UE aux pays ACP et qui sont encore en négociation. En marge de ce cadre, il existe un accord de partenariat dans le secteur de la pêche signé en 1996, renouvelé en 2007 et devant expirer le 31 juillet 2011.

La Libye n'a pas adhéré au processus de Barcelone mais a néanmoins engagé des négociations avec l'Union Européenne dans l'optique d'un accord commercial. Les secteurs d'intérêts majeurs devraient être l'énergie (pétrole, gaz naturel et énergie solaire), l'agriculture la pêche et les produits transformés (Clive George et al, 2010).

## **3.2 Évolution du commerce dans la sous région**

### **3.2.1 Une forte croissance du commerce régional**

Sur la période 1996-2006 les exportations totales du l'UMA ont été dans l'ensemble plus que doublées. Les hausses les plus remarquables sont celles de l'Algérie et de la Libye qui ont plus que quintuplé leurs volumes d'exportations en l'espace de dix ans. Cela témoigne de la croissance importante du commerce qui s'est opérée dans cette région au cours de cette décennie. Il est tout de même perceptible que cette dynamique n'ait pas été suivie dans les mêmes proportions par tous les pays. En effet, les exportations mauritaniennes ont été en légère croissance mais sont demeurées largement en deçà des performances observées pour leurs pairs tant en proportion qu'en volume.

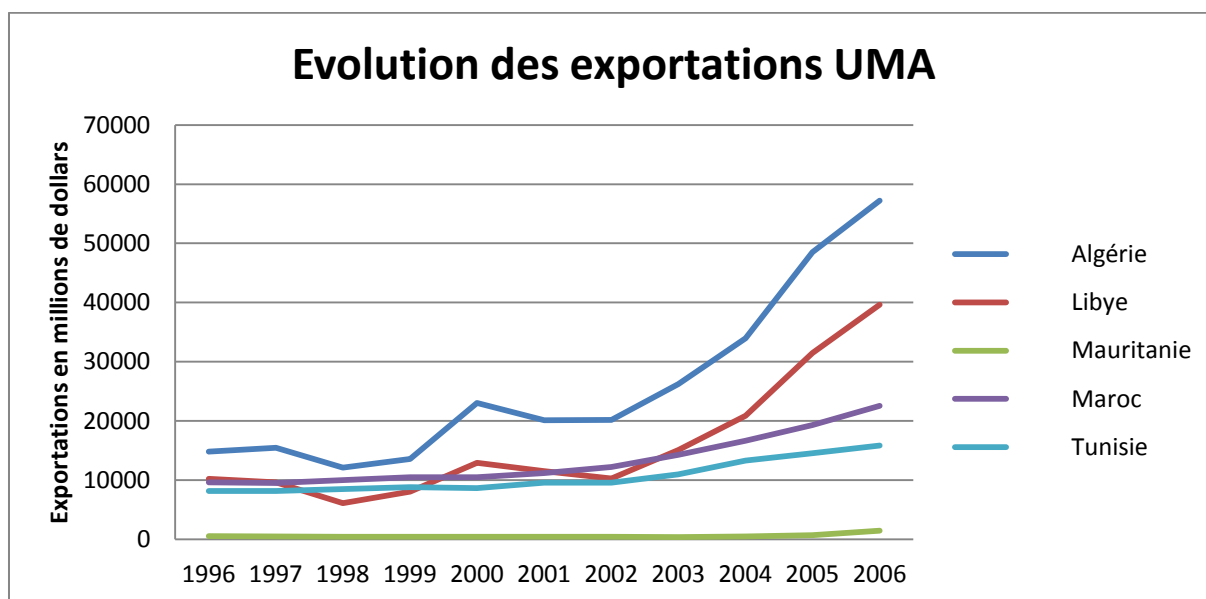
---

<sup>6</sup>Site web Ministère du commerce de l'Algérie. [www.mincommerce.gov.dz](http://www.mincommerce.gov.dz)

<sup>7</sup>Site web Délégation de la Commission Européenne. [www.delmt.ec.europa.eu](http://www.delmt.ec.europa.eu)

Le graphique 1 nous donne un aperçu des tendances observées au cours de cette période avec en ordonnées les exportations en millions de dollars et en abscisses les années correspondantes. Certains chiffres des données sources ont été estimés mais cela ne modifie pas de façon significative les tendances.

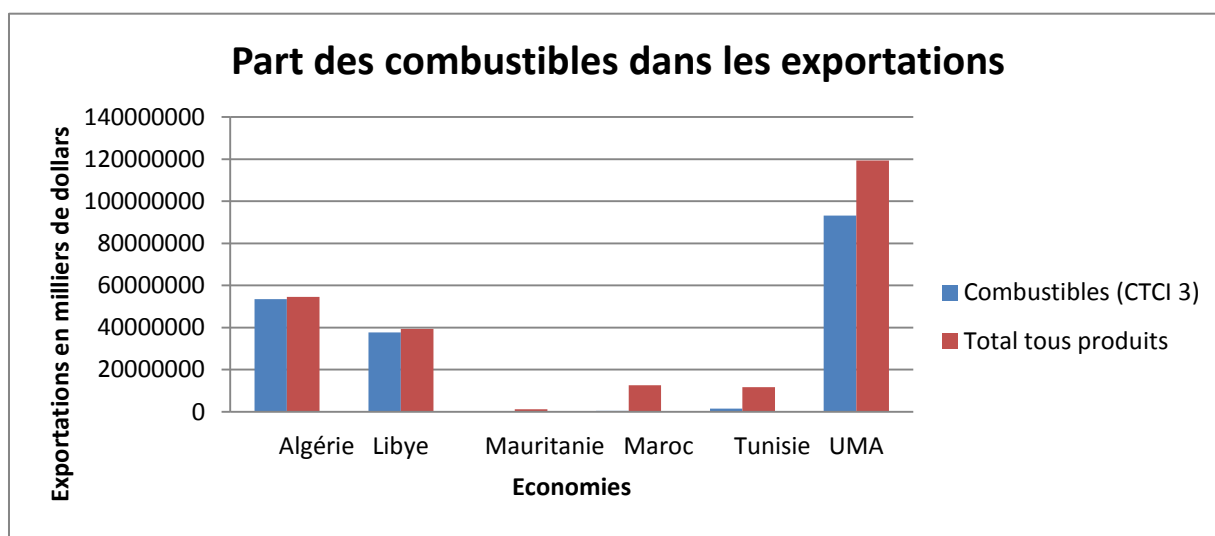
Graphique 1 : Croissance des exportations des pays membres de l'UMA (1996-2006)



Source : Base de données de la CNUCED (certaines valeurs ont été estimées)

Si la bonne dynamique commerciale en matière d'exportation reste encourageante, la structure de ces exportations pose encore des quelques questions. En effet, elles semblent peu diversifiées au regard de la part très imposante des combustibles (CTCI 3) au niveau régional. L'histogramme du graphique 2 nous montre la place des combustibles dans les exportations régionales.

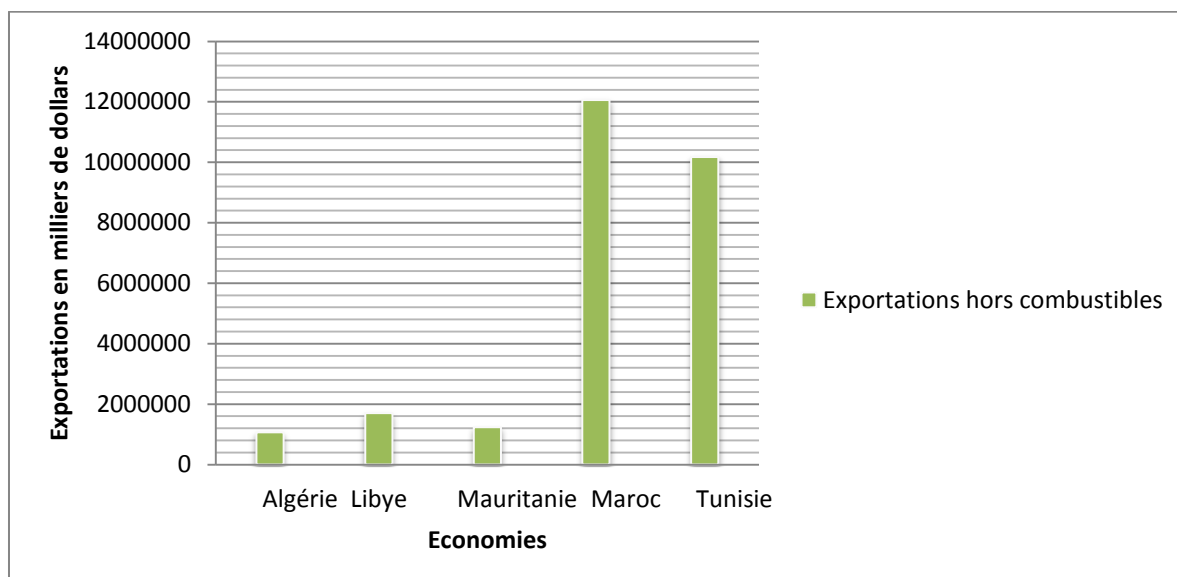
Graphique 2 : Part des combustibles dans les exportations UMA (2006).



Source : Données CNUCED (Matrice du commerce de marchandises)

Ce manque de diversification se perçoit davantage sur le graphique ci-dessous où la Tunisie et le Maroc apparaissent comme les principaux exportateurs hors combustibles. Il montre également la forte dépendance des économies algérienne et libyenne vis-à-vis des exportations de combustibles.

Graphique 3 : Exportations UMA hors combustibles (2006)



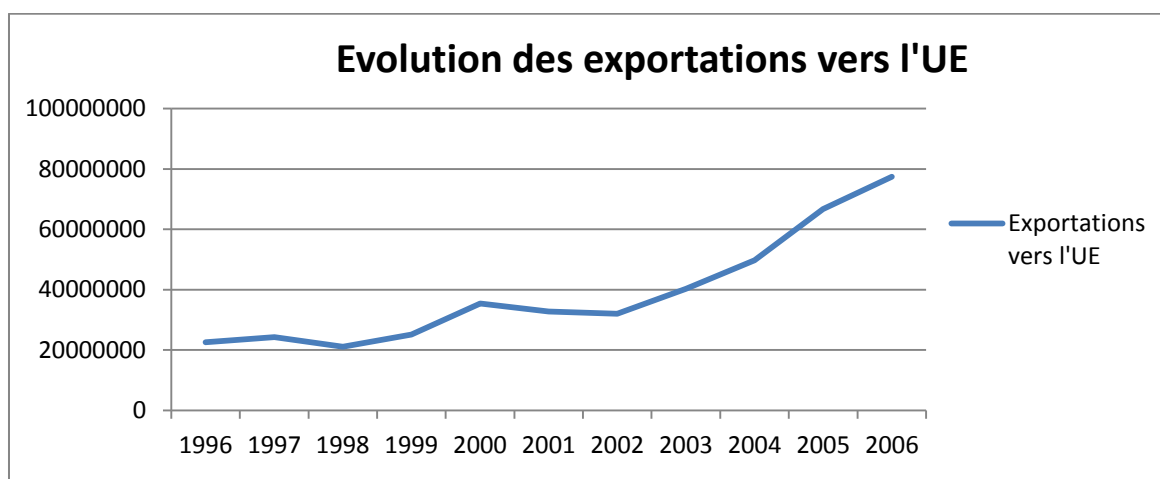
Source : Données CNUCED (Matrice du commerce de marchandises)

### 3.2.2 La prédominance des échanges avec l'Union Européenne

Les accords commerciaux signés entre l'UE et le Maghreb ont eu un impact décisif sur la hausse des flux commerciaux observés entre les deux zones en général et particulièrement sur ceux à destination de l'UE. En effet, nous notons à partir de l'année 2002, une croissance forte et continue des exportations à destination de l'UE. Cela peut s'expliquer comme étant une conséquence de l'entrée en vigueur à partir des années 2000 d'une grande partie des accords commerciaux conclus à l'issue du processus de Barcelone en 1995.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des exportations de marchandises de l'UMA à destination de l'UE au cours de la décennie 1996-2006.

Graphique 4 : Évolution des exportations de marchandises de l'UMA vers L'UE



Source : Données CNUCED (Matrice du commerce de marchandises)

L'Union Européenne apparaît comme un partenaire commercial privilégié pour l'UMA quand bien même ces accords aient été signés individuellement par ses membres. La répartition des exportations de marchandises nous montre la prédominance de l'UE dans les échanges. En effet tous les pays maghrébins effectuent plus de 50% de leurs exportations vers l'UE qui importe ainsi près de 65% des produits maghrébins.

Le tableau ci-dessous dresse la répartition des exportations de marchandises par pays en milliers de dollars à destination de l'UE et en pourcentage des exportations totales.

Tableau 2 : Répartition des exportations de marchandises vers l'UE en milliers de dollars US

**Exportations de marchandises de l'UMA vers l'UE**

<b>Pays</b>	<b>Exportations vers UE</b>	<b>Exportations vers UE (%)</b>	<b>Exportations Totales</b>
Algérie	28686027.69	52.53	54612721.78
Libye	29837864.25	75.83	39345886.53
Mauritanie	736812.52	59.46	1239205.35
Maroc	9160481.05	73.10	12530623.64
Tunisie	9031086.12	77.23	11694350.65
<b>Total</b>	<b>77452271.64</b>	<b>64.86</b>	<b>119422787.95</b>

Source : Données CNUCED (Matrice du commerce de marchandises)

### 3.2.3 La faible part du commerce intra zone

Nonobstant cette forte évolution du niveau globale du commerce dans la zone, la part des échanges sous régionaux reste relativement très marginale. Autrement dit, les pays maghrébins échangent très peu et les exportations intra zone représentent à peine 2% des exportations totales. Cependant ce constat d'ensemble ne devrait pas occulter le fait que certains pays sont beaucoup plus intégrés que d'autres, à l'exemple de la Tunisie qui se démarque avec un taux d'environ 8% pour ses exportations à destination de l'UMA. Ce taux n'est pas négligeable étant donné que certains pays réalisent des taux beaucoup plus bas à l'image de l'Algérie (0,94%). Les exportations sous régionales représentent moins de 1% des exportations totales de marchandises algériennes.

Le tableau ci-dessous donne la répartition des exportations de marchandises intra zone en milliers de dollars US. Il nous montre par ailleurs leur contribution en pourcentage des exportations de la zone pour l'année 2006.

Tableau 3 : Exportations de marchandises dans l'UMA en milliers de dollars US (2006).

**Exportations de marchandises intra-UMA en 2006**

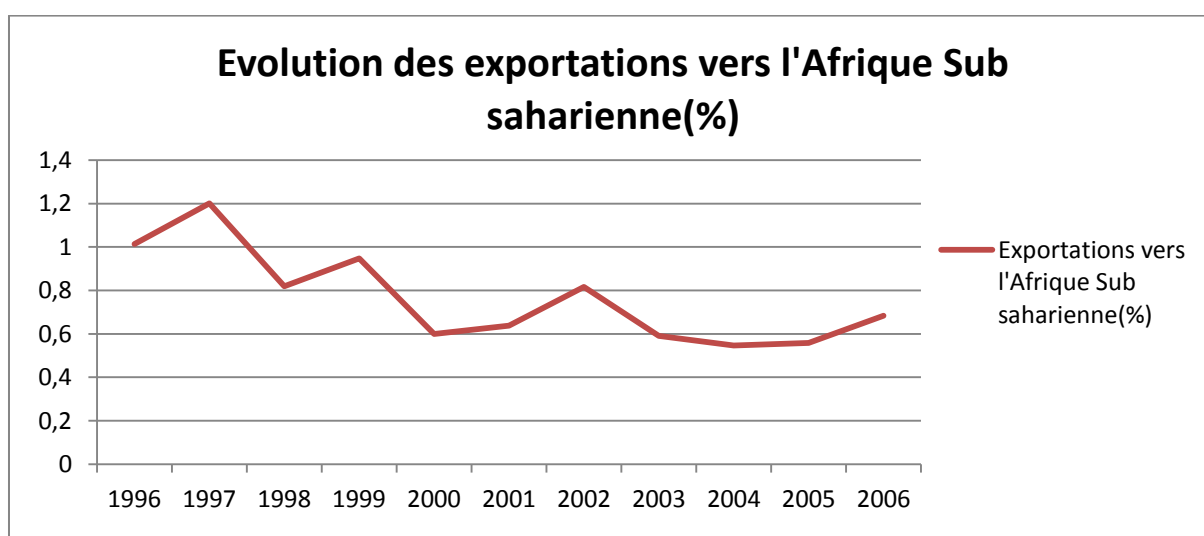
Pays	Exportations vers UMA	Part UMA (%)	Exportations Totales
Algérie	514774.69	0.94	54612721.78
Libye	737139.21	1.87	39345886.53
Mauritanie	29605.07	2.39	1239205.35
Maroc	201007.21	1.60	12530623.64
Tunisie	925899.35	7.92	11694350.65
<b>Total</b>	<b>2408425.53</b>	<b>2.02</b>	<b>119422787.95</b>

Source : Données CNUCED (Matrice du commerce de marchandises)

### 3.2.4 Un marché sous exploité en Afrique sub-saharienne

Les échanges entre le Maghreb et l'Afrique sub-saharienne sont extrêmement négligeables comparativement à ceux observés ci-dessus. Les statistiques montrent une chute progressive des exportations de marchandises, suivie d'une stagnation autour d'un taux de 0,5% des exportations totales entre 1996 et 2006. Le graphique ci-dessous montre l'évolution des exportations maghrébines en direction de l'Afrique sub-saharienne.

Graphique 5 : Évolution des exportations de marchandises de l'UMA vers l'Afrique sub-saharienne en pourcentage des exportations totales (1996-2006).



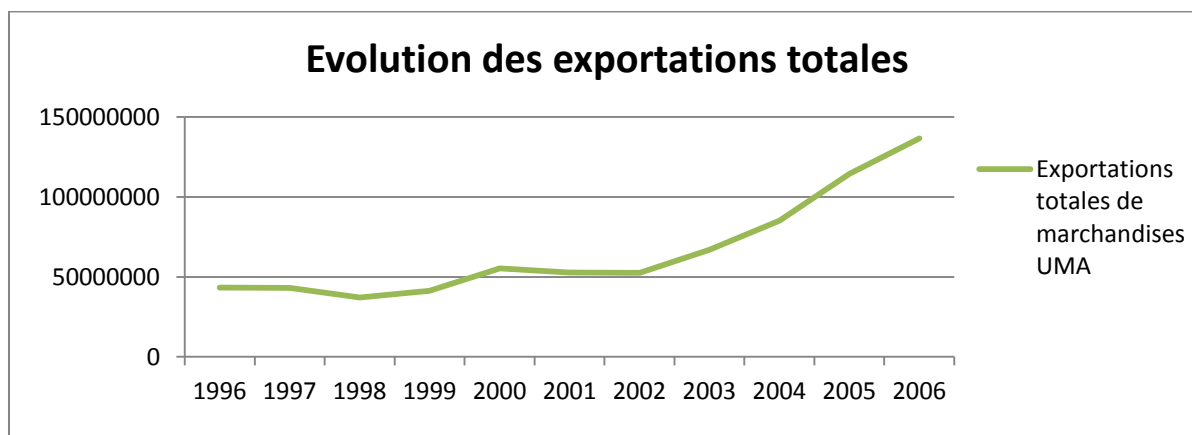
Source : Données CNUCED (Matrice du commerce de marchandises)

Durant la même période l'énorme croissance des exportations de l'UMA est perceptible sur le graphique 5. En passant de 40 à près de 140 milliards de dollars en l'espace de 10 ans, elles confirment les bonnes performances commerciales empreintes nécessairement d'un gain conséquent en compétitivité pour ces économies. Ceci dénote du changement qui s'est opéré suivant les opportunités offertes par les différents partenaires commerciaux. Il convient à ce sujet de considérer en plus des accords de Barcelone l'impact de l'intensification des échanges maghrébins avec les Etats Unis d'Amérique et certains pays asiatiques sur la baisse de ce commerce avec l'Afrique sub-saharienne.

Le graphique4 contraste avec l'évolution des exportations totales de marchandises dans l'UMA durant la même période qui est illustrée ci-dessous par le graphique 5.



**Graphique 6 : Évolution des exportations de l'UMA en Milliers de dollars**

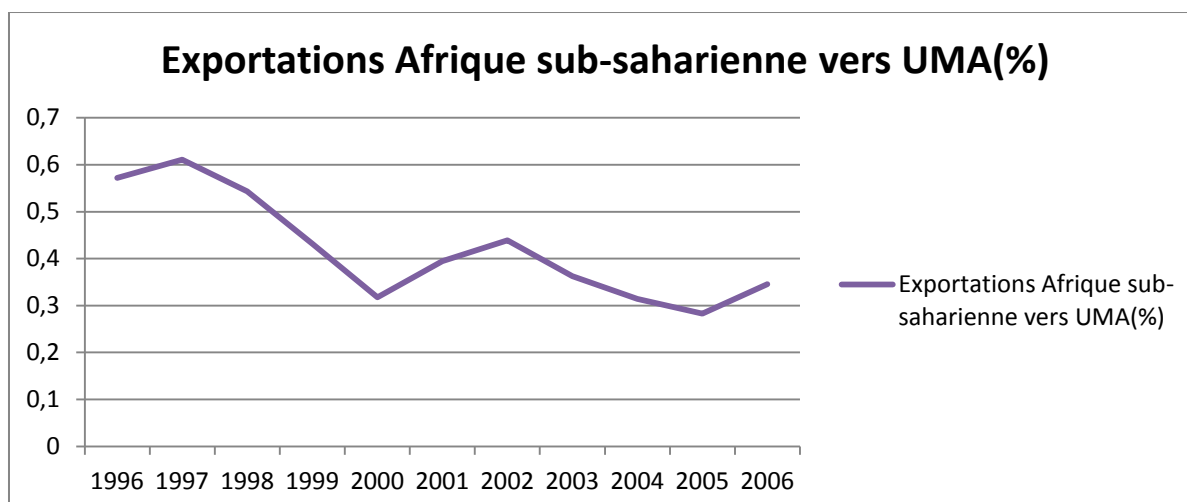


Source : Données CNUCED (Matrice du commerce de marchandises)

Avec un pic se situant à 0,6% en 1997 sur la décennie 1996-2006, les exportations de l'Afrique sub-saharienne en direction du Maghreb ont suivi, un trend décroissant. Ainsi, très peu de produits sub-sahariens (moins de 1%) exportés sont destinés à l'UMA. Tout comme nous l'avons constaté, sur le graphique précédent, cette part à même tendance à s'effriter durant cette période.

Le graphique 6 illustre l'évolution des exportations de l'Afrique sub-saharienne en direction du Maghreb en pourcentage des exportations totales.

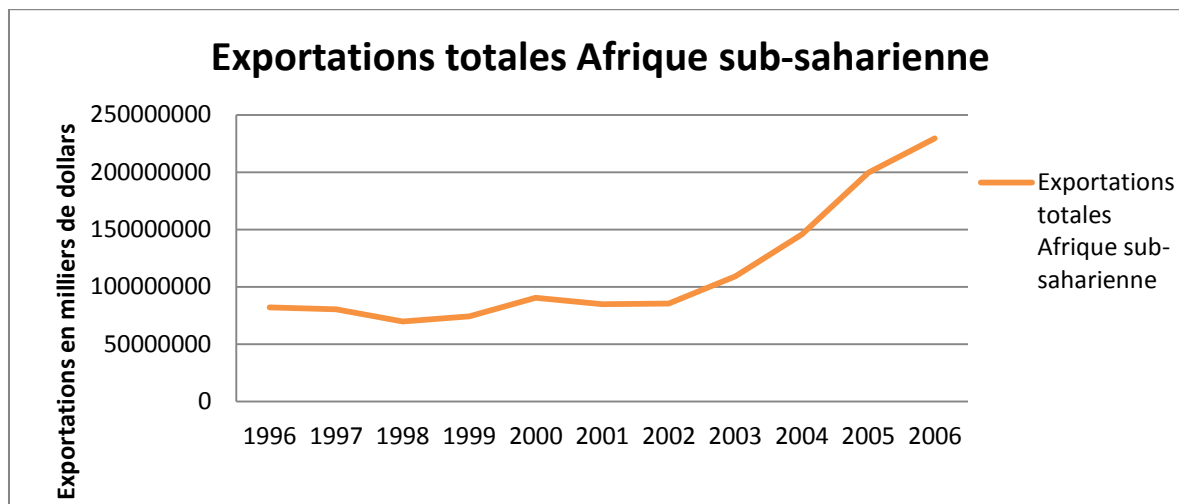
**Graphique 7 : Évolution des exportations de marchandises de l'Afrique sub-saharienne vers l'UMA en pourcentage des exportations totales subsahariennes**



Source : Données CNUCED (Matrice du commerce de marchandises)

L'Afrique sub-saharienne n'a cessé d'accroître ses exportations dans le monde durant la décennie 1996-2006. Cette croissance continue des exportations sub-sahariennes dans le monde entre 2002 et 2006 est mise en évidence par le graphique 7.

Graphique 8 : Évolution des exportations totales de l'Afrique subsaharienne dans le monde



Source : Données CNUCED (Matrice du commerce de marchandises)

Nous observons également à la lumière des graphiques 4 et 6 que les échanges sont très insuffisants et ont même tendance à diminuer dans les deux sens. Tout en augmentant considérablement leurs importations les économies sub-sahariennes ont aussi accru leurs exportations. Cette croissance indique que cette région du continent offre de nombreuses potentialités qui ne peuvent être mises à contribution qu'à travers une coordination plus poussée des politiques commerciales entre les différentes zones d'intégration régionale (CEA, Etat de l'intégration régionale en Afrique IV, 2010).

Ayant un poids économique considérable sur le plan continental, l'UMA pourrait de ce fait bénéficier d'un partenariat avec les communautés économiques sous régionales (CEDEAO, SADC, CEEAC, et le COMESA) et à terme trouver des débouchés à même de stimuler certains secteurs jusque là restés embryonnaires faute d'un marché conséquent. Il bénéficierait également de son avantage comparatif pour la production manufacturière au regard du déficit dans cette branche au sud du Sahara, et à terme devenir un pôle régional à l'échelle continentale. C'est là où réside le rôle est fondamental de l'intégration régionale pour la mise en marche d'une telle dynamique (CEA-AN 2010, Conditions économiques et sociales).

## IV- Estimation du potentiel de commerce dans l'UMA

### 4.1 Le modèle de gravité

#### 4.1.1 Revue de littérature

Le modèle gravitationnel est inspiré de la loi de la gravité de Newton, loi selon laquelle l'attraction entre deux corps est fonction de leurs masses respectives et de la distance qui les sépare. Cette loi est matérialisée par l'équation ci-dessous où  $A_{ij}$  représente l'attraction,  $M_i$  et  $M_j$  les masses respectives des corps  $i$  et  $j$ , et  $D_{ij}$  la distance qui les sépare.

$$A_{ij} = M_i \cdot M_j / D_{ij} ; \text{ avec } i \neq j$$

En 1860, H. Carey fut le premier à appliquer la loi de Newton au comportement humain via « l'équation de gravité » avant qu'elle ne soit largement utilisée dans les sciences sociales.

Le modèle de gravité appliqué au commerce international a été quant à lui pour la première fois développé indépendamment par Tinbergen (1962) et Pöyhönen (1963). Dans le modèle de base, le volume des échanges entre pays partenaires est une fonction croissante de leur taille mesurée par le revenu national, et une fonction décroissante des coûts de transport approximatés par la distance qui sépare les deux centres économiques.

$$X_{ij} = A(Y_i \cdot Y_j / D_{ij}) ; i \neq j \text{ et } D_{ij} \neq 0$$

Avec :  $A$  une constante ;  $X_{ij}$  le volume du commerce entre les pays  $i$  et  $j$  ;  $Y_i$  et  $Y_j$  les PIB respectifs des pays  $i$  et  $j$  ;  $D_{ij}$  la distance entre les pays  $i$  et  $j$ .

A la suite de ces travaux, Linnemann (1966) inclut la population comme un élément de la taille des pays partenaires, ce modèle sera aussi appelé « modèle de gravité augmenté ». Cet apport tient compte de ce fait du niveau de développement, en mesurant le revenu par habitant dans les pays considérés. La forme log-linéaire de ce modèle se présente comme suit:

$$\ln X_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln N_i + \beta_4 \ln N_j + \beta_5 \ln D_{ij}$$

Avec :  $N_i$  et  $N_j$  les populations respectives des pays  $i$  et  $j$  ;  $\beta_0$  la constante ;  $\beta_1$  ;  $\beta_2$  ;  $\beta_3$  ;  $\beta_4$  ;  $\beta_5$  ; les coefficients associés aux variables  $Y_i$ ,  $Y_j$ ,  $N_i$ ,  $N_j$  et  $D_{ij}$ .

Les modèles de gravité ont connu un succès empirique du fait de leur robustesse à l'étude de divers flux inter régionaux, bien que n'ayant pas jusqu'à un passé récent de solides fondements théoriques.

James Anderson (1979) et Bergstrand (1985) apportent les premières justifications théoriques au modèle en y intégrant des facteurs de résistance au commerce tels que les prix multilatéraux, les coûts de transports et les coûts divers supportés par les consommateurs

Plus récemment, Anderson et Van Wincoop (2003) mesurent l'impact de « l'effet frontière » dans le volume des échanges entre les provinces frontalières aux Etats Unis et aux Canada.

A travers ces divers travaux les auteurs ont tenté d'apporter des réponses sur les déterminants des flux bilatéraux de commerce. Baïer et Bergstrand(2001) concluent que la croissance du commerce international au cours de ces quarante dernières années est expliquée approximativement à 69% par la croissance du PIB réel, 26% par la réduction des barrières tarifaires et les accords préférentiels de commerce et à 9% par les coûts de transport.

Les études des potentiels de commerce permettent d'obtenir un aperçu du niveau d'intégration des économies appartenant à des zones d'intégration régionale ou de libre échange. L'évaluation quantitative de la nouvelle politique de voisinage dans l'UE (Péridy, 2006) a permis d'estimer le potentiel de commerce des nouveaux voisins de l'UE. Partant de cette perspective il est possible d'évaluer les effets d'une zone de libre échange sur les variations des flux de commerce durant une période donnée. Suivant la même logique nous pouvons également simuler les niveaux de commerce qui pourraient être escomptés suite à la création d'une zone de libre échange, justifiant par conséquent l'opportunité d'un tel espace.

### 4.1.2 Présentation du modèle

Le modèle utilisé est inspiré de celui de Linnemann(1966). Cela nous permet de construire l'équation de base du modèle tel que présenté ci-dessous.

$$\ln X_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_i + \alpha_2 \ln Y_j + \alpha_3 \ln D_{ij} \quad (1)$$

$\alpha_0$  : La constante ;  $\alpha_1, \alpha_2$  et  $\alpha_3$  les coefficients associés aux variables explicatives.

$i$  et  $j$  représentent respectivement les pays exportateur et importateur ;

$\ln X_{ijt}$ : Le logarithme du volume des exportations du pays  $i$  vers le pays  $j$  en millions de dollars ;

$\ln Y_{it}$  : Le logarithme du Produit Intérieur Brut (PIB) du pays  $i$  en millions de dollars ;

$\ln Y_{jt}$  : Le logarithme du Produit Intérieur Brut (PIB) du pays  $j$  en millions de dollars ;

$\ln D_{ijt}$ : Le logarithme de la distance pondérée entre les pays  $i$  et  $j$ .

Nous ajoutons à l'équation (1) les variables muettes encore appelées « dummy » testées empiriquement telles que la frontière commune, la langue, l'accès à la mer, le lien colonial et l'intégration régionale pour capter l'influence de ces facteurs sur les flux de commerce observés.

Cette nouvelle spécification nous donne l'équation (2).

$$\ln X_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_{it} + \alpha_2 \ln Y_{jt} + \alpha_3 \ln D_{ijt} + \alpha_4 \text{Contig}_{ij} + \alpha_5 \text{Langoff}_{ij} + \alpha_6 \text{Enclav}_{ij} + \alpha_7 \text{Colony}_{ij} + \alpha_8 \text{AIR}_{ijt} + b_i + c_j + v_t + u_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

Avec :

$b_i$  : Les effets spécifiques au pays  $i$

$c_j$  : Les effets spécifiques au pays  $j$

$v_t$  : Les effets temporels

$u_{ij}$  : Les effets individuels spécifiques aux couples de pays

$\varepsilon_{ijt}$  : Les résidus

Et les variables muettes suivantes :

$Contig_{ij}$  : La variable binaire pour l'effet d'une frontière commune prend la valeur 1 si i et j ont une frontière commune et 0 autrement.

$Langoff_{ij}$ : Variable binaire pour le partage d'une langue officielle prend la valeur 1 si i et j partagent une même langue officielle et 0 sinon.

$Enclav_{ij}$ : La variable binaire d'enclavement qui est égale à 2 si i et j sont tous les deux des pays enclavés, 1 si l'un des deux partenaires n'a pas de frontière maritime et 0 s'ils ont tous une frontière maritime.

$Colony_{ij}$ : Variable binaire de lien colonial est égale à 1 si i et j ont des liens coloniaux et 0 sinon.

$AIR_{ijt}$  : Prend la valeur 1 si i et j font parti d'une même zone de libre échange, et 0 autrement.

La spécificité de la région doit être prise en compte, d'où la présence de variables identifiant les flux entre les pays de l'UMA d'une part et les flux entre les pays de l'UMA et le reste du monde d'autre part.

La variable  $UMA$  prend la valeur 1 si i et j appartiennent à l'UMA et 0 autrement. La variable  $UMA\_MONDE$  est égale à 1 si l'un des deux partenaires est de l'UMA et 0 autrement.

Afin de considérer l'effet de la mobilité des capitaux (qui influe très souvent sur les échanges) sur le marché financier, nous retenons la variable  $Kaopen$ . Cette variable donne une mesure de l'effet des restrictions sur le compte courant et le compte de capital.  $Kaopen$  est une variable muette égale à 2 s'il n'y a pas d'ouverture des comptes courant et de capitaux en i et j, 1 si l'un des deux pays est ouvert et 0 si les deux partenaires sont ouverts.

Cela nous donne l'équation 3:

$$\ln X_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_{it} + \alpha_2 \ln Y_{jt} + \alpha_3 \ln D_{ij} + \alpha_4 \text{Contig}_{ij} + \alpha_5 \text{Langoff}_{ij} + \alpha_6 \text{Enclav}_{ij} + \alpha_7 \text{Colony}_{ij} + \alpha_8 \text{AIR}_{ijt} + \alpha_9 \text{Kaopen} + \alpha_{10} \text{UMA} + \alpha_{11} \text{UMA\_MONDE} + b_i + c_j + u_{ij} + v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

#### 4.1.3. Échantillonnage et source des données

Notre étude porte sur un échantillon de 191 états sur la base de données disponibles pour une période de 25 ans allant de 1982 à 2006. Elles proviennent essentiellement de la base de données de gravité « The Gravity Dataset », du fichier de données actualisées sur les liens historiques et coloniaux « Col-regfile09 » et de la base de données « Distance » pour les données géographiques du CEPII<sup>8</sup>.

La variable *Kaopen* est tirée de la base de données de Shinn et Ito<sup>9</sup> pour la mesure de l'ouverture financière de l'économie. Elle est la résultante de l'agrégation de quatre autres coefficients :

K1 pour les taux de change ;

K2 pour les transactions sur le compte courant ;

K3 pour les transactions sur le compte de capital ;

K4 pour les contraintes sur les procédures d'exportations.

Nous prenons le soin de ne retenir que les observations qui ne présentent pas de données manquantes pour les exportations. Cela contribue à améliorer de manière considérable le pouvoir explicatif du modèle.

L'une des plus grandes difficultés des modèles de gravité demeure l'approximation des coûts de commerce. Pour notre étude nous retenons le logarithme de la distance pondérée  $D_{ij}$  (issue de la base de données du CEPII) comme un « proxy » des coûts de commerce. C'est

<sup>8</sup> Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales

<sup>9</sup> "A New Measure of Financial Openness", Journal of Comparative Policy Analysis, Volume 10, Issue 3 September 2008, p. 309 – 322.  
[http://web.pdx.edu/~ito/Chinn-Ito\\_website.htm](http://web.pdx.edu/~ito/Chinn-Ito_website.htm).

une mesure de la distance entre les deux principales villes des pays partenaires pondérée par le poids respectif de chaque ville dans la population totale de chaque pays.

Les variables muettes *UMA* et *UMA\_MONDE* sont construites à partir de la base de données du CEPII. Elles captent l'effet de l'appartenance à la zone UMA dans les échanges intra UMA et UMA-Reste du monde.

## **4.2 Estimation**

### **4.2.1 Signes anticipés des variables**

Les signes attendus des variables décrivent leurs effets sur les flux commerciaux et leurs coefficients nous permettent d'appréhender les proportions dans lesquelles elles affectent les variations de ces flux. La présence des logarithmes dans ces équations linéaires offre l'avantage d'interpréter leurs coefficients comme des élasticités, d'où leur choix dans la construction du modèle.

Le signe attendu du PIB est positif, car plus les économies sont développées et plus elles auront tendance à commercer,  $\alpha_1$  et  $\alpha_2$  devraient être donc de signe positif.

La distance pondérée qui donne une approximation des coûts de commerce affecte négativement les échanges. Les pays très éloignés géographiquement devront supporter des coûts plus élevés.

L'enclavement a une influence négative sur les échanges car il engendre des coûts de transaction plus élevés pour les pays dépourvus de frontière maritime. Les statistiques du commerce international montrent que 80% du commerce de marchandises dans le monde se fait par voie maritime (CNUCED, 2009).

La proximité devrait favoriser les flux commerciaux, et la présence ou non d'une frontière commune devrait avoir un impact considérable sur le volume des échanges commerciaux. Nous anticipons alors un signe positif pour  $\alpha_4$ .

Le partage d'une langue officielle permet également de réduire fortement les obstacles aux échanges. Cette facilité à communiquer doit par conséquent se refléter positivement sur les flux de commerce. Nous anticipons alors un signe positif pour la variable  $Langoff_{ij}$ .



Les liens coloniaux ont aussi tendance à faciliter les échanges entre certains pays et le plus souvent positivement, notamment les relations entre colonies et métropoles (Eichengreen & Douglas A. Irwin, 1998).

L'existence d'un accord d'intégration régionale est de nature à rapprocher les économies signataires et devrait stimuler éventuellement les échanges en réduisant les coûts de transactions.

L'ouverture financière engendre des mouvements de capitaux plus importants et une plus grande facilité à échanger. Le signe attendu de la variable *Kaopen* sera négatif.

#### **4.2.2 Méthode d'estimation**

Afin de réaliser une bonne estimation et dans le souci d'obtenir des résultats assez robustes, nous procédons selon la méthodologie ci-après.

Dans une première phase, nous estimons les équations (1) et (2) par la méthode des moindres carrés ordinaires sur les données groupées (pooled data), sans tenir compte de la dimension temporelle. Cette première approche nous permet de vérifier la conformité des signes des coefficients au regard des hypothèses formulées précédemment.

Nous utilisons ensuite l'estimateur des effets fixes encore appelé « within » qui fixe les effets individuels et effectue alors une régression sur les moyennes individuelles de sorte à obtenir une plus grande précision dans l'estimation. Cet estimateur ne permet pas toutefois d'estimer les variables invariantes dans le temps.

Nous faisons donc la régression avec l'estimateur des effets aléatoires encore appelé « between » qui utilise les moindres carrés généralisés pour palier à cette insuffisance de la méthode des effets fixes. Ainsi, nous procédons aux différents tests statistiques tels que celui de Hausman pour vérifier la pertinence du choix entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires, le test de Breusch-Pagan pour l'hétéroscédasticité et le modèle Hausman-Taylor pour la détection éventuelle d'endogénéité.

D'autres tests nous permettront de peaufiner notre étude afin d'obtenir des résultats assez cohérents pour la suite des analyses.

### 4.2.3 Résultats des estimations

La première régression (*équation (1)*) en coupe instantanée faite sur les données empilées donne des résultats d'ensemble satisfaisants du point de vue des signes attendus et de la significativité. Nous l'appliquons ensuite à l'équation (2) avec des résultats presque similaires.

Le PIB contribue positivement à accroître le volume des échanges. Une hausse de 1% du PIB du pays exportateur(i) entraîne toutes choses égales par ailleurs une hausse des exportations de 1,07%, et une hausse de 1% de celui du pays importateur(j) entraîne une hausse des exportations de 0,88%.

La distance séparant les centres économiques des pays partenaires réduit considérablement les flux d'exportation. Ainsi une hausse de la distance de 1% entraîne toutes choses égales par ailleurs une baisse des exportations plus que proportionnelle de -1,25%.

L'estimation de l'équation (3) par la méthode des moindres carrés ordinaires donne des signes négatifs pour les variables *UMA* et *UMA\_Monde*, respectivement -0,53 et -0,64. Ceci signifie que toute chose égale par ailleurs, le commerce bilatéral est en moyenne 53% plus faible quand il se passe entre pays de l'UMA, et 64% plus faible en moyenne quand il se passe entre un pays de l'UMA et un pays du reste du monde. L'appartenance à cette zone affecte négativement les flux d'exportations.

Avec un coefficient de détermination  $R^2=0,65$  les variations des exportations sont expliquées à 65% par les variables explicatives du modèle. Ces résultats nous permettent de poursuivre la régression avec l'estimateur des effets fixes.

L'estimateur « within » des effets fixes calcule la matrice de variance-covariance en fixant les erreurs de l'équation (2). Ainsi les effets individuels et temporels sont supposés constants et retenus dans la constante  $\alpha_0$ . Cet estimateur nous donne des coefficients significatifs dans l'ensemble au seuil de 1%, et de signes attendus. Toutefois les coefficients associés aux PIB de i et j baissent considérablement (passant respectivement de 1,07 à 0,62 et de 0,88 à 0,61), avec  $R^2_{\text{within}} = 0,11$  ; d'où le faible pouvoir explicatif du modèle par cet estimateur.

Nous utilisons par la suite de l'estimateur des effets aléatoires « between » puis nous procédons au test de Hausman. Ce test confirme la différence significative qui existe entre les coefficients des deux estimations. L'estimateur « within » paraît ainsi le mieux indiqué pour le modèle, mais ne prenant pas en compte les effets des variables invariantes dans le temps, nous y renonçons pour celui des effets aléatoires.

L'estimateur « between » avec l'utilisation des moindres carrés généralisés nous offre de meilleurs résultats qui vont dans la même tendance que ceux obtenus avec la méthode des moindres carrés ordinaires, avec  $R^2_{\text{between}}=0,70$ . Ce modèle suppose toutefois le respect d'une forte condition : les effets individuels ne doivent pas être corrélés avec les variables explicatives. Le test de Breusch-Pagan nous révèle la présence d'effets individuels.

L'estimateur de Hausman-Taylor(1981) que nous utilisons par la suite permet de corriger une éventuelle corrélation entre les effets individuels et les variables explicatives tout en testant la présence de variables explicatives endogènes. Nous fixons  $Y_i$  et  $Y_j$  et  $D_{ij}$  comme variables susceptibles de générer des effets endogènes. Les résultats du test d'endogénéité nous permettent de rejeter l'hypothèse de la présence de variables endogènes.

L'hypothèse d'absence d'autocorrélation entre les variables explicatives et les erreurs idiosyncratiques  $\varepsilon_{ijt}$  est ensuite testée. Pour ce faire, nous utilisons l'estimateur de Balestra de Varadharajan-Krishnakumar (1987) qui fait appel aux variables instrumentales tout comme l'estimateur de Hausman-Taylor et nous fixons comme instrument la variable *Colony*. Les résultats montrent des coefficients dans l'ensemble significatifs au seuil de 5%. Nous en déduisons l'absence de corrélation entre les variables explicatives et les erreurs idiosyncratiques.

L'autocorrélation des résidus étant assez récurrente dans les données de panel, nous utilisons enfin le modèle autorégressif de correction d'erreurs d'ordre 1, selon le modèle d'erreur suivant:  $\varepsilon_{ijt} = \rho\varepsilon_{ijt-1} + w_{ijt}$ .

Avec  $|\rho| < 1$  la statistique de Durbin-Watson, et  $\varepsilon_{ijt-1}$  l'erreur de la période t-1 identiquement et indépendamment distribués de moyenne nulle et de variance constante (Badi H. Baltagi and Ping X. Wu, 1999).

Avec cet estimateur, nous obtenons des coefficients entièrement significatifs au seuil de 1%, avec  $R^2_{\text{between}}=0,71$ . Le coefficient  $\rho=0,58$  indique une autocorrélation positive

moyenne qui n'est pas de nature à modifier significativement les résultats car les coefficients estimés de façon itérative restent assez robustes. Cet estimateur que nous retiendrions pour les prédictions nous permet d'obtenir des résultats fiables car il a la propriété de s'accommoder aux données de panels dont les observations ne sont pas également réparties sur l'étendue de la période définie (*unbalanced observations*). Nous procédons enfin à la prédiction à partir de l'estimation du modèle 1 de correction d'erreur AR(1), afin de déterminer les valeurs optimales de la variable dépendante telles que spécifiée. Cela nous conduit donc à l'analyse du potentiel de commerce.

**Tableau 4** : Ratio en pourcentage du commerce intra zone rapporté au potentiel

Pays	Modèle MCO	Modèle H-Taylor	Modèle VI	Modèle AR 1
Algérie	18.78	47.42	110.30	29.82
Libye	94.50	107.33	322.53	97.25
Maroc	15.24	19.17	76.92	23.77
Mauritanie	155.05	26.69	228.26	118.22
Tunisie	108.10	65.60	387.62	112.38

Sources : Calculs sur la base des estimations et données CNUCED

## 4.3 Analyse du potentiel de commerce

### 4.3.1 Le potentiel au niveau global

Les exportations de la zone Afrique du Nord sont très visiblement en deçà de leur niveau potentiel au regard des prédictions faites par notre modèle de gravité, et représentent moins de 50% de la valeur prédite. Cela signifie que les pays de l'Afrique du Nord n'échangent pas assez étant donné le niveau de PIB, la proximité et les autres déterminants des échanges considérés par le modèle. De même, il est remarquable de noter des niveaux de réalisation très variés dans cette zone, allant de 151% pour la Mauritanie à 6% pour le Soudan.

Tableau 5 : Exportations simulées, zone Afrique du Nord

<b>Pays</b>	<b>Exportations observées</b>	<b>Exportations estimées</b>	<b>Exportations observées en pourcentage des exportations estimées</b>
<b>Algérie</b>	1138.37	2334.73	48.76
<b>Egypte</b>	992.47	2668.62	37.19
<b>Libye</b>	864.02	1136.05	76.05
<b>Maroc</b>	234.96	881.71	26.65
<b>Mauritanie</b>	21.56	14.23	151.48
<b>Soudan</b>	119.82	1868.90	6.41
<b>Tunisie</b>	1124.71	982.52	114.47
<b>Total</b>	<b>4495.89</b>	<b>9886.77</b>	<b>45.47</b>

Sources : Calculs sur la base des estimations et données CNUCED

Toutefois, ce constat n'est pas spécifique au Maghreb ; les estimations faites dans d'autres zones de libre échange en Afrique ont révélé également des niveaux réels de commerce nettement en dessous du potentiel en dépit de niveaux de commerce intra zone plus élevés qu'au Maghreb. A titre d'exemple, les importations et exportations intra-UEMOA prédites sont supérieures d'au moins 50% aux flux commerciaux observés (Daniel Gbetnkom et Désiré Avom, 2005) ; l'estimation du potentiel de commerce dans la SADC révèle un potentiel de 20% des exportations totales contre 12% pour le commerce observé (Kisu Simwaka, 2010).

Dans l'optique de cerner particulièrement le cas des pays du Maghreb Arabe, nous analysons de manière spécifique nos résultats pour la zone UMA. Il apparaît dans le tableau ci-dessous que l'UMA se trouve à environ de 56% de son potentiel de commerce. Ce taux est par ailleurs légèrement supérieur à celui de l'ensemble de la zone Afrique du Nord.

Bien que présentant des niveaux d'échanges moins élevés que ceux relevés pour la zone Afrique du Nord, la Mauritanie et la Tunisie ont tout de même atteint leurs potentiels d'exportation respectifs dans l'UMA.

L'exemple de la Libye est le plus marquant car ce pays a quasiment atteint son niveau potentiel dans l'UMA avec 97%, ce qui est bien loin de son niveau atteint pour l'ensemble du Maghreb (37%). La Libye échange ainsi énormément au sein de l'UMA et beaucoup moins qu'il ne le pourrait avec l'Égypte et le Soudan. Cela contraste quelque peu avec les chiffres observés avec le Maroc et l'Algérie qui échangent plus avec l'Égypte et le Soudan.

Tableau 6 : Exportations simulées, zone UMA

<b>Pays</b>	<b>Exportations observées</b>	<b>Exportations estimées</b>	<b>Exportations observées en pourcentage des exportations estimées</b>
<b>Algérie</b>	656.87	2202.99	29.82
<b>Libye</b>	732.67	753.35	97.25
<b>Maroc</b>	198.30	834.23	23.77
<b>Mauritanie</b>	15.41	13.03	118.22
<b>Tunisie</b>	1053.67	937.60	112.38
<b>Total</b>	<b>2656.92</b>	<b>4741.21</b>	<b>56.04</b>

Sources : Calculs sur la base des estimations et données CNUCED

L'analyse de ces résultats nous offre un aperçu des données agrégées pour des volumes d'exportation donnés mais ne nous permet pas toutefois de percevoir la répartition de ces exportations selon les pays partenaires et dans des proportions ou des volumes précis.

Afin d'obtenir une vue plus détaillée sur ces échanges nous procédons à l'analyse de ces exportations par pays d'origine.

#### 4.3.2 Analyse du potentiel par pays dans l'UMA

La zone UMA présente un niveau d'intégration plus élevé que la moyenne de l'Afrique du Nord et il paraît important de ce point de vue, d'appréhender le poids des pays partenaires dans les flux d'exportations observés. Dans le tableau ci-dessous, nous notons le rôle majeur de la Tunisie qui compte à lui seul pour près de 40% des exportations intra UMA.

Tableau 7 : Répartition des exportations réelles (observées), zone UMA.

<b>Pays</b>	<b>Exportations réelles</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Algérie</b>	656.87	24.72
<b>Libye</b>	732.67	27.58
<b>Maroc</b>	198.30	7.46
<b>Mauritanie</b>	15.41	0.58
<b>Tunisie</b>	1053.67	39.66
<b>Total</b>	<b>2656.92</b>	<b>100.00</b>

Sources : Calculs sur la base des estimations et données CNUCED

##### - Potentiel de l'Algérie

A la lumière du tableau ci-dessous, nous constatons que les principaux partenaires commerciaux de l'Algérie sont le Maroc et la Tunisie avec respectivement 436 et 170 millions de dollars d'importations (réelles observées). Les simulations obtenues montrent pourtant que ces chiffres se situent encore en deçà du niveau potentiel notamment pour ce qui est du cas de la Libye dont les importations ne représentent que 4% de la valeur potentielle. Ainsi, l'Algérie est nettement en deçà de son potentiel d'exportation (30%) avec ses partenaires à l'exception de la Mauritanie pour lequel il est atteint.

Tableau 8: Répartition du potentiel d'exportation de l'Algérie

<b>Pays importateurs</b>	<b>Libye</b>	<b>Maroc</b>	<b>Mauritanie</b>	<b>Tunisie</b>	<b>Total</b>
<b>Exportations observées</b>	20.47	435.79	30.37	170.24	656.87
<b>Exportations simulées</b>	474.62	905.91	20.76	801.70	2202.99
<b>Pourcentage</b>	<b>4.31</b>	<b>48.10</b>	<b>146.31</b>	<b>21.23</b>	<b>29.82</b>

Source : Calculs sur la base des estimations

- **Potentiel de la Libye**

Contrairement à l'Algérie, la Libye est vraisemblablement proche de son potentiel (97%) au sein de l'UMA, en dépit d'un taux de réalisation de 0.88% avec l'Algérie. Il s'ensuit que les échanges avec l'Algérie pourraient être multipliés par plus de 100 pour s'élever à 404 millions de dollars au lieu de 3,6.

Tableau 9 : Répartition du potentiel d'exportation de la Libye

<b>Pays importateurs</b>	<b>Algérie</b>	<b>Maroc</b>	<b>Mauritanie</b>	<b>Tunisie</b>	<b>Total</b>
<b>Exportations observées</b>	3.60	87.68	0	641.39	732.67
<b>Exportations simulées</b>	404.95	34.29	0	314.11	753.35
<b>Pourcentage</b>	0.89	255.68	0	204.19	97.25

Source : Calculs sur la base des estimations

- **Potentiel du Maroc**

Les exportations marocaines représentent 24% de leur niveau potentiel qui est d'environ 834 millions de dollars. La Tunisie et l'Algérie sont les premières destinations pour les produits marocains au regard des flux d'exportation observées. Nonobstant ce constat, les prédictions donnent un potentiel existant uniquement avec les partenaires libyen et algérien.



Tableau 10 : Répartition du potentiel d'exportation du Maroc

<b>Pays importateurs</b>	<b>Algérie</b>	<b>Libye</b>	<b>Mauritanie</b>	<b>Tunisie</b>	<b>Total</b>
<b>Exportations observées</b>	68.43	26.16	29.46	74.25	198.30
<b>Exportations simulées</b>	760.08	34.43	4.64	35.08	834.23
<b>Pourcentage</b>	9.00	75.97	635.09	211.65	23.77

Source : Calculs sur la base des estimations

- **Potentiel de la Mauritanie**

Les exportations mauritaniennes semblent avoir atteint leur niveau potentiel si nous nous référons aux exportations simulées. Cependant, sur le plan bilatéral, elles se situent à moins de 50% du niveau prédit avec le Maroc. Les exportations vers le Maroc pourraient par conséquent être multipliées par 2 et passer ainsi de 1, 15 à 2,56 millions de dollars.

Tableau 11 : Répartition du potentiel d'exportation de la Mauritanie

<b>Pays importateurs</b>	<b>Algérie</b>	<b>Libye</b>	<b>Maroc</b>	<b>Tunisie</b>	<b>Total</b>
<b>Exportations observées</b>	12.47	0	1.15	1.79	15.41
<b>Exportations simulées</b>	9.64	0	2.57	0.82	13.03
<b>Pourcentage</b>	129.29	0	44.82	217.68	118.22

Source : Calculs sur la base des estimations

- **Potentiel de la Tunisie**

Tout comme la Mauritanie, la Tunisie présente un ratio supérieur à 100% pour les exportations observées sur le potentiel estimé. On note tout de même un potentiel latent en ce qui concerne le marché algérien pour lequel, les exportations tunisiennes représentent 248 millions de dollars contre une valeur simulée de 607 millions de dollars.

**Tableau 12** : Répartition du potentiel d'exportation de la Tunisie

<b>Pays importateurs</b>	<b>Algérie</b>	<b>Libye</b>	<b>Maroc</b>	<b>Mauritanie</b>	<b>Total</b>
<b>Exportations observées</b>	248.29	641.56	154.14	9.68	1053.67
<b>Exportations simulées</b>	607.51	297.04	31.68	1.37	937.60
<b>Pourcentage</b>	40.87	215.98	486.49	706.69	112.38

Source : Calculs sur la base des estimations

### 4.3.3 Interprétation

Les prédictions faites suggèrent globalement l'existence d'un potentiel de commerce non négligeable dans l'UMA. Pour les pays ayant un potentiel limité, cela pourrait signifier qu'ils ont soit naturellement un potentiel faible (ce qui serait vraisemblablement le cas de la Mauritanie au regard du faible volume de ses exportations), soit fourni d'énormes efforts dans la conquête du marché sous régional puis atteint le niveau potentiel au regard de leur part très importante dans les exportations de la zone (cas de la Tunisie).

L'ouverture financière mesurée par la variable muette *kaopen* est révélatrice de l'impact des restrictions des mouvements de capitaux sur l'accroissement du commerce. Cet aspect est d'autant plus important qu'il ait été souligné dans le rapport 2010 du FEMISE<sup>10</sup> intitulé « *Crise et voie de sortie de crise dans les pays méditerranéens* ».

Nous devons également souligner l'incidence des barrières tarifaires sur ce commerce intra zone. Péridy .N, (2005) a mis en évidence l'incidence de coûts de commerce élevés sur les exportations dans la zone MENA. Ces coûts qui ont tendance à limiter le potentiel d'exportation s'expliquent de manière significative par un déficit d'intégration entre ces économies. Il identifie toutefois dans cette étude le manque de complémentarité entre les pays MENA comme le facteur majeur limitant le potentiel d'exportation dans cette zone.

Par ailleurs la faible diversification des produits exportés est un handicap non négligeable qui explique en partie cette situation. L'indice de diversification<sup>11</sup> des exportations et des importations montre si la structure des exportations ou des importations

3 Forum Euro-méditerranéen des Instituts de Sciences Économiques

<sup>11</sup> Source CNUCED : Calculs du secrétariat de la CNUCED, sur la base de CNUCED, *UNCTADstat* Matrice du Commerce de marchandises

par produit pour un pays ou groupe de pays donné diffère de la structure mondiale du produit. Il est compris entre 0 et 1, et une valeur proche de 1 indique une forte divergence par rapport à la structure mondiale. La mesure de cet indice dans les pays de l'UMA donne des coefficients en moyenne supérieurs à 0,5 pour l'ensemble des pays. Il s'ensuit que la diversification des exportations n'a pas encore atteint un niveau permettant de réaliser une complémentarité notoire entre les économies de la sous région. La nécessité de diversifier les exportations s'impose afin d'étendre l'offre de produits à l'exportation.

## Conclusion

Le Bureau Afrique du Nord de la CEA œuvre pour l'intégration et le développement des économies au Maghreb par un soutien technique et des plans de travail de concert avec les organisations sous régionales telles que l'UMA, la CEN-SAD et le COMESA. Elle offre un cadre propice à la compréhension des relations économiques et commerciales dans cette région.

Cette expérience au Bureau de la CEA pour l'Afrique du Nord m'a permis de mieux appréhender la structure des économies maghrébines et d'effectuer une analyse de l'évolution du commerce dans cette zone.

La construction du modèle gravité a été un projet majeur pour moi de part son importance et son utilité en tant qu'outil d'estimation. Les difficultés rencontrées, bien qu'ayant modifié le modèle prévu initialement, n'ont pas été un obstacle à réalisation des objectifs poursuivis. Le manque de données et l'accès limité aux données ont constitué les entraves majeures à cette étude. A celles-ci nous pouvons ajouter la taille importante de l'échantillon et l'étendue de la période, choisies dans l'optique de résultats assez robustes qui ont de ce fait rendu la matrice très grande, et la difficulté à fusionner souvent les données de sources différentes.

Le modèle construit dans cette étude a montré un faible niveau d'échange intra maghrébin comparativement à la moyenne mondiale. Le potentiel de commerce en Afrique du Nord est loin d'être atteint et les flux observés ne représentent que 46% des prédictions. Il ressort de cette analyse que la Tunisie et la Mauritanie avec des taux de réalisation supérieurs à 100% sont bien au-delà des projections et le Soudan apparaît comme le pays le moins performant sur ce plan car il ne réalise que 6% de son commerce potentiel. L'UMA se trouve à 56% du niveau prédit mais la grande différence vient de la Libye qui dans cette zone réalise 97% de son commerce potentiel. Il n'y a alors que le Maroc et l'Algérie qui dégagent encore un potentiel considérable dans l'union. De manière générale, les pays du Maghreb échangent nettement en dessous du niveau mondial et ce constat a été fait dans le rapport de Lahcen Achy (2006)<sup>12</sup> sur le potentiel de commerce en Afrique du Nord.

Pour remédier à cela, une réduction conséquente des barrières tarifaires et non tarifaires s'avère nécessaire afin de stimuler sensiblement les exportations intra régionales, vu

---

<sup>12</sup> « Le commerce en Afrique du Nord : évaluation du potentiel de l'intégration régionale en Afrique du Nord » Lahcen Achy, Rapport pour le Bureau CEA Afrique du Nord, 2006

qu'elles sont identifiées de manière récurrente comme des entraves majeures à l'accroissement soutenu des échanges. Cette réduction va de pair avec la mise en place d'un environnement concurrentiel susceptible d'apporter une fluidité des échanges dans l'optique d'engendrer à terme une baisse des coûts de transactions.

Une coopération plus soutenue avec les communautés économiques régionales de l'Afrique sub-saharienne aurait également un positif si l'on tient compte dans de la taille de cette région et des taux de croissance qu'elle a enregistrés depuis une dizaine d'années.

Au regard de sa structure, ce modèle est un outil disponible et utile pour des études futures. En effet, les sources étant simples d'accès il sera relativement aisé à réutiliser pour d'éventuelles mises à jour des estimations. Cette étude basée sur le commerce sous régional pose aussi la question de la coordination nécessaire des politiques commerciales au plan sous régional à l'heure de la mondialisation.

L'apport qualitatif de cette expérience aux Nations Unies est indéniable. Les connaissances et compétences dont j'ai bénéficié ont rehaussé sensiblement mes qualifications. Sur le plan relationnel, l'immersion dans cet environnement multiculturel a raffermi ma capacité à travailler dans un tel milieu et dans des conditions marquées par une forte pression doublée d'une exigence de résultats. Cette mission à l'étranger entre par conséquent dans les acquis capitalisés pouvant concourir à l'amorce d'une bonne carrière professionnelle.

## **Bibliographie**

Achy Lahcen, “ Le Commerce en Afrique du Nord : Evaluation du potentiel de l’intégration régionale en Afrique du Nord ”, Rapport pour le Bureau Afrique du Nord de la CEA 2006

Anderson & Van Wincoop, “Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle”, 2003

Anderson James, “A Theoretical Foundation for the Gravity Equation” The American Economic Review, Vol 69, No 1 p 106-116, 1979

Baier & Bergstrand, “The growth of world trade: tariffs, transport costs, and income similarity”, Journal of International Economics 53, 1–27 (2001)

Balestra .P & Varadharajan-Krishnakumar .J, “Full Information Estimations of a System of Simultaneous Equations with Error Component Structure”, Econometric theory, p 223-246, 1987

Baltagi .B & Wu X, “Unequally Spaced Panel Data Regression with AR (1) disturbances”, Econometric Theory, 15, pp 814-823, 1999

Banque Mondiale, “Une nouvelle vision économique pour le Maghreb?”, 2006

Banque Mondiale, “Regional Trade Agreements in Sub-Saharan Africa: Supporting export diversification”, 2005

Bergstrand, “The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-Proportions Theory in International Trade”, 1985

Breusch .T .S & Pagan .A .R, “Simple Test for Heteroscedasticity and random coefficient variation”, Econometrica, 1979

CEA-AN, «Conditions économiques et sociales», 2010

CEA, « État de l’intégration régionale en Afrique IV », 2010

CNUCED, “Developing Countries in International Trade 2005”, Trade and development index, 2005

Durbin .G .S & Watson .J, “Exact tests of serial correlation using non circular statistics”, The Annals of Mathematical Statistics, 1951

- Eichengreen & Douglas A. Irwin, "The Role of History in Bilateral Trade Flows", 1998
- Feenstra Robert, James Markusen, Andrew k. Rose, "Using the gravity equation to differentiate among alternative theories of trade", 2001
- FEMISE, " Crise et voie de sortie de crise dans les pays méditerranéens", p 30-37, 2010
- Gbetnkom Daniel et Avom Désiré, "Intégration par le marché : le cas de l'UEMOA", Région et développement N° 22, 2005
- George Clive, Miles Oliver et Prudhomme Dan: « Répercussions de la proposition d'accord commercial entre l'UE et la Libye », Med 2010.
- Hausman .A .J & Taylor .W, "Panel data and unobservable individual effects", *Econometrica* Vol. 4. No 6, 1981
- Karima Ben Slimane, Mohammed Ayadi, Med Salah Rejeb, "Analyse sectorielle du potentiel de commerce dans la zone méditerranée", 2009
- Kisu Simwaka, "An Empirical Evaluation of Trade Potential in Southern African Development Community", African Economic Research Consortium, 2010
- Linnemann .H, "An econometric study of international trade flows", 1966
- Péridy .N, "The new EU neighborhood policy: An estimation of export potentials", *Revue Economique*, 2006
- Péridy .N, "Toward a Pan-Arab free trade area: Assessing trade potential effects of The Agadir Agreement", *The Developing Economies*, 2005
- Pöyhönen, "A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries", 1963
- Shinn & Ito, "A New Measure of Financial Openness", *Journal of Comparative Policy Analysis*, Volume 10, Issue 3 September 2008, p. 309 – 322, 2008
- Tinbergen Jan, "Shaping the World Economy: suggestions for an International Economic Policy, New York, The twentieth century found", 1962

## Annexes

### **Annexe 1 : Estimations par les moindres carrés ordinaires (MCO)**

lnX<sub>ij</sub>: variable dépendante

Variables	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3	
	Coefficient	Ecart type	Coefficient	Ecart type	Coefficient	Ecart type
lnY <sub>i</sub>	<b>1.081***</b>	0.002	<b>1.080***</b>	0.002	<b>1.079***</b>	0.002
lnY <sub>j</sub>	<b>0.865***</b>	0.002	<b>0.876***</b>	0.002	<b>0.876***</b>	0.002
lnD <sub>ij</sub>	<b>-1.371***</b>	0.005	<b>-1.214***</b>	0.006	<b>-1.238***</b>	0.006
Enclav <sub>ij</sub>			<b>-0.545***</b>	0.008	<b>-0.576***</b>	0.008
Contig <sub>ij</sub>			<b>0.743***</b>	0.029	<b>0.706***</b>	0.029
Langoff <sub>ij</sub>			<b>0.687***</b>	0.012	<b>0.705***</b>	0.012
Colony <sub>ij</sub>			<b>1.243***</b>	0.030	<b>1.211***</b>	0.030
AIR <sub>ij</sub>			<b>0.661***</b>	0.019	<b>0.639***</b>	0.019
Kaopen <sub>ijt</sub>			<b>-0.181***</b>	0.006	<b>-0.179***</b>	0.006
UMA <sub>ij</sub>					<b>-0.527***</b>	0.110
UMA_Monde <sub>ij</sub>					<b>-0.643***</b>	0.017
Constante	<b>-6.984***</b>	0.045	<b>-8.320***</b>	0.060	<b>-8.058***</b>	0.060
Nombre d'observation	<b>395014</b>		<b>278516</b>		<b>278516</b>	
R <sup>2</sup>	<b>0.604</b>		<b>0.645</b>		<b>0.647</b>	

Seuil de significativité : \*\*\* significatif à 1% ; \*\*significatif à 5% ; \* significatif à 10%



## **Annexe 2 : Estimations par les effets fixes, aléatoires et par le modèle Hausman- Taylor**

lnX<sub>ij</sub>: variable dépendante

Variables	Modèle Effets Fixes		Modèle Effets Aléatoires		Modèle Hausman-Taylor	
	Coefficient	Ecart type	Coefficient	Ecart type	Coefficient	Ecart type
lnY <sub>i</sub>	<b>0.625***</b>	0.009	<b>0.830***</b>	0.005	<b>0.648***</b>	0.009
lnY <sub>j</sub>	<b>0.610***</b>	0.009	<b>0.659***</b>	0.005	<b>0.613***</b>	0.009
lnD <sub>ij</sub>			<b>-1.338***</b>	0.021	<b>-2.394***</b>	0.070
Enclav <sub>ij</sub>			<b>-0.812***</b>	0.028	<b>-0.781***</b>	0.047
Contig <sub>ij</sub>			<b>1.329***</b>	0.119	<b>-0.585*</b>	0.220
Langoff <sub>ij</sub>			<b>0.378***</b>	0.043	<b>0.189*</b>	0.072
Colony <sub>ij</sub>			<b>2.264***</b>	0.128	<b>2.747***</b>	0.203
AIR <sub>ij</sub>	<b>0.275***</b>	0.020	<b>0.220***</b>	0.019	<b>0.253***</b>	0.020
Kaopen <sub>ijt</sub>	<b>0.016***</b>	0.004	<b>-0.032***</b>	0.004	<b>0.016***</b>	0.004
UMA <sub>ij</sub>			<b>-0.692</b>	0.458	<b>-0.826</b>	0.728
UMA_Monde <sub>ij</sub>			<b>-0.759***</b>	0.061	<b>-0.720***</b>	0.101
Constante	<b>-11.56***</b>	0.075	<b>-2.939***</b>	0.195	<b>8.444***</b>	0.630
Nombre d'observation	<b>278516</b>		<b>278516</b>		<b>278516</b>	
Nombre de groupe	<b>18122</b>		<b>18122</b>		<b>18122</b>	
R <sup>2</sup> <sub>Within</sub>	<b>0.113</b>		<b>0.112</b>			
R <sup>2</sup> <sub>Between</sub>	<b>0.611</b>		<b>0.702</b>			
R <sup>2</sup> <sub>Overall</sub>	<b>0.538</b>		<b>0.630</b>			
Rho	<b>0.786</b>		<b>0.664</b>		<b>0.837</b>	

Seuil de significativité : \*\*\* significatif à 1% ; \*\*significatif à 5% ; \* significatif à 10%

### **Annexe 3 : Estimations par les variables instrumentales et le modèle autorégressif d'ordre 1**

lnX<sub>ij</sub>: variable dépendante; VI: variables instrumentales; AR(1): autorégressif ordre 1

Variables	Modèle VI		Modèle 1 AR(1)		Modèle 2 AR(1)	
	Coefficient	Ecart type	Coefficient	Ecart type	Coefficient	Ecart type
lnY <sub>i</sub>	<b>0.869***</b>	0.005	<b>0.926***</b>	0.005	<b>0.927***</b>	0.005
lnY <sub>j</sub>	<b>0.699***</b>	0.005	<b>0.733***</b>	0.005	<b>0.734***</b>	0.005
lnD <sub>ij</sub>	<b>-1.170***</b>	0.023	<b>-1.321***</b>	0.019	<b>-1.343***</b>	0.019
Enclav <sub>ij</sub>	<b>-0.712***</b>	0.029	<b>-0.715***</b>	0.026	<b>-0.749***</b>	0.026
Contig <sub>ij</sub>	<b>0.327**</b>	0.133	<b>1.265***</b>	0.108	<b>1.226***</b>	0.108
Langoff <sub>ij</sub>	<b>4.652***</b>	0.241	<b>0.510***</b>	0.04	<b>0.534***</b>	0.04
Colony <sub>ij</sub>			<b>2.017***</b>	0.118	<b>1.971***</b>	0.117
AIR <sub>ij</sub>	<b>0.181***</b>	0.02	<b>0.193***</b>	0.027	<b>0.189***</b>	0.027
Kaopen <sub>ijt</sub>	<b>-0.042***</b>	0.004	<b>-0.021***</b>	0.003	<b>-0.021***</b>	0.003
UMA <sub>ij</sub>	<b>-3.577***</b>	0.488			<b>-0.831**</b>	0.416
UMA_Monde <sub>ij</sub>	<b>-0.962***</b>	0.062			<b>-0.739***</b>	0.056
Constante	<b>-5.810***</b>	0.254	<b>-4.888***</b>	0.186	<b>-4.641***</b>	0.186
Nombre d'observation	<b>278516</b>		<b>278516</b>		<b>278516</b>	
Nombre de groupe	<b>18122</b>		<b>18122</b>		<b>18122</b>	
R <sup>2</sup> <sub>Within</sub>	<b>0.112</b>		<b>0.112</b>		<b>0.112</b>	
R <sup>2</sup> <sub>Between</sub>	<b>0.54</b>		<b>0.707</b>		<b>0.707</b>	
R <sup>2</sup> <sub>Overall</sub>	<b>0.454</b>		<b>0.636</b>		<b>0.636</b>	
Rho	<b>0.66</b>		<b>0.654</b>		<b>0.654</b>	
Rho_ar			<b>0.58</b>		<b>0.58</b>	
Baltagi-Wu LBI			<b>1.328</b>		<b>1.328</b>	

Seuil de significativité : \*\*\* significatif à 1% ; \*\*significatif à 5% ; \* significatif à 10%

**Annexe 4 : Indice de diversification des importations et exportations (2000-2008)**

ANNEE	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Moyenne de la période
Algérie	0.84	0.82	0.84	0.82	0.83	0.81	0.8	0.8	0.77	<b>0.81</b>
Libye	0.81	0.82	0.82	0.83	0.83	0.82	0.81	0.81	0.8	<b>0.82</b>
Mauritanie	0.81	0.82	0.81	0.78	0.84	0.85	0.88	0.78	0.75	<b>0.81</b>
Maroc	0.7	0.71	0.71	0.69	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	<b>0.69</b>
Tunisie	0.67	0.65	0.63	0.63	0.64	0.6	0.55	0.55	0.55	<b>0.61</b>

Sources : Calculs sur la base de données CNUCED

## **Annexe 5 : Pays de l'échantillon**

Afghanistan	Afrique du Sud	Albanie	Algérie	Allemagne	Angola	Antigua et Barbuda
Antilles Néerlandaises	Arabie Saoudite	Argentine	Arménie	Australie	Autriche	Azerbaïdjan
Bahamas	Bahrein	Bangladesh	Barbade	Bélarus	Belgique	Belize
Benin	Bermudes	Bhoutan	Bolivie	Bosnie - Herzégovine	Botswana	Brésil
Brunei Darussalam	Bulgarie	Burkina Faso	Burundi	Cambodge	Cameroun	Canada
Cap-Vert	Chili	Chine	Chypre	Colombie	Comores	Costa Rica
Côte d'Ivoire	Croatie	Cuba	Danemark	Djibouti	Dominique	Egypte
El Salvador	Emirats Arabes Unis	Equateur	Erythrée	Espagne	Estonie	USA
Ethiopie	Fidji	Finlande	France	Gabon	Gambie	Géorgie
Ghana	Grande Bretagne	Grèce	Grenade	Groenland	Guatemala	Guinée
Guinée Equatoriale	Guinée-Bissau	Guyane	Haïti	Honduras	Hong Kong	Hongrie
Ile Maurice	Iles Marshall	Iles Salomon	Inde	Indonésie	Iran	Iraq
Irlande	Islande	Israël	Italie	Jamaïque	Japon	Jordanie
Kazakhstan	Kenya	Kiribati	Koweït	Lesotho	Lettonie	Liban
Libéria	Libye	Lituanie	Luxembourg	Macao	Macédoine	Madagascar
Malaisie	Malawi	Maldives	Mali	Malte	Maroc	Mauritanie
Mexique	Moldova	Mongolie	Mozambique	Myanmar	Namibie	Népal
Nicaragua	Niger	Nigéria	Norvège	Nouvelle Calédonie	Nouvelle Zélande	Oman
Ouganda	Ouzbékistan	Pakistan	Palaos	Panama	Papouasie Ne Guinée	Paraguay
Pays-Bas	Pérou	Philippines	Pologne	Polynésie Française	Portugal	Qatar
République Centrafricaine	Corée du Sud	Corée du Nord	Lao	République Dominicaine	Congo	République Kirghize
République Slovaque	République Tchèque	Russie	Rwanda	Saint Kitts et Nevis	Sainte Lucie	Samoa
Sao Tomé-et-Principe	Sénégal	Seychelles	Sierra Leone	Singapour	Slovénie	Somalie
Soudan	Sri Lanka	Suède	Suisse	Suriname	Swaziland	Syrie
Tadjikistan	Taïwan	Tanzanie	Tchad	Tchécoslovaquie	Thaïlande	Timor Est
Togo	Tonga	Trinité-et-Tobago	Tunisie	Turkménistan	Turquie	Ukraine
Uruguay	Vanuatu	Vatican	Venezuela	Viet Nam	Yemen	Yugoslavie
Zambie	Zimbabwe					

## **Annexe 6 : Sigles et abréviations**

ACP : Afrique Caraïbe Pacifique

ALE: Accord de libre échange

ALENA : Accord de Libre Echange Nord Américain

APE : Accords de Partenariats Economiques

ASEAN: Association of Southeast Asian Nations

CDSR : Centre de Développement Sous Régional

CEA-AN: Commission Economique pour l'Afrique- Bureau pour l'Afrique du Nord

CEEAC: Communauté Economique des Etats d'Afrique Centrale

CEN-SAD : Communauté des États sahélo-saharien

CEPII : Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales

CNUCED : Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement

COMESA: Common Market for Eastern and Southern Africa

CP : Commerce préférentiel

CTCI: Classification Type pour le Commerce International

Dollar US: Dollar américain

ECOSOC: Economic and Social Council

GAFTA (GZALE): Greater Arab Free Trade Area

GZALE : Grande Zone Arabe de Libre Echange

MENA: Middle East and North Africa

MERCOSUR: Mercado Común del Sur (Marché Commun du Sud)

MULPOC : Centre Multinational de Programmation et d'Exécution de Projets

ONU : Organisation des Nations Unies

SADC: Southern African Development Community

UE : Union Européenne

UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

UMA : Union du Maghreb Arabe